



REC'D 23 APR 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 14 135.9

Anmeldetag: 24. März 2003

Anmelder/Inhaber: MSA AUER GmbH, 12059 Berlin/DE

Bezeichnung: Warnsystem für unter gefährlichen Bedingungen
tätige Personen

IPC: A 62 B, G 08 B

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 18. März 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stanschus

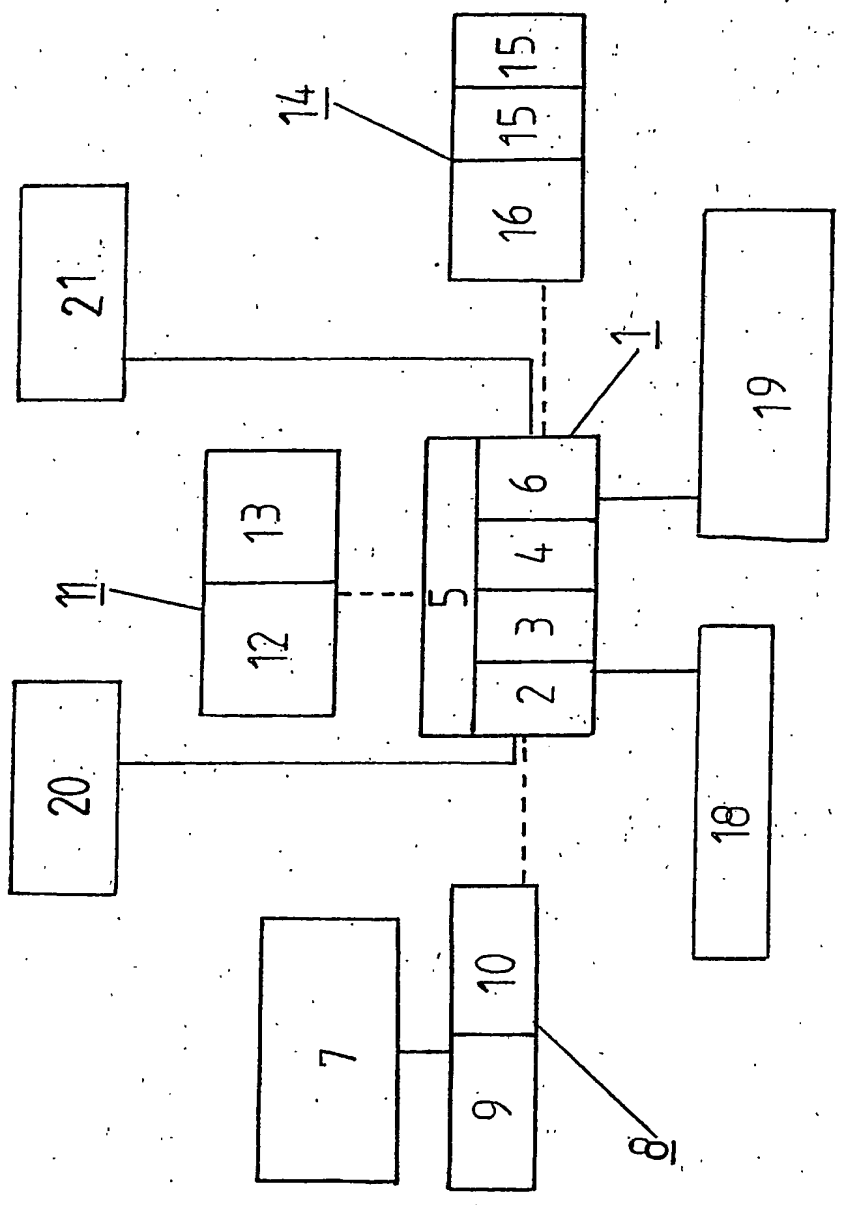
BEST AVAILABLE COPY



Zusammenfassung

5 Warnsystem für unter gefährlichen Bedingungen tätige Personen

10 Ein Warnsystem für Personen umfasst eine Westentaschen-Kontrolleinheit (1), die aus einem Bewegungssensor (2) und einem Alarmgeber (3) sowie einem Empfänger (4), einer Anzeige (5) und einem Speicher (6) besteht. Dieses einfache, platzsparende Basiswarngerät ist für viele Anwen-
15 dungsfälle ausreichend, kann aber durch ein an einen Pressluftatmer angeschlossenes separates Funk-Manometer (8) und/oder eine separate Funk-Vitalfunktionssensorik (11) und/oder ein separates Funk-Messgerät (14) zur Er-
20 mittlung der Umgebungsbedingungen sowie wahlweise durch ein über eine physische Verbindung angeschlossenes Datenfunkgerät (18) und/oder Sprechfunkgerät (19) komplettiert werden. (Fig.)



Beschreibung

5 Warnsystem für unter gefährlichen Bedingungen tätige Personen

Die Erfindung betrifft ein Warnsystem für unter gefährlichen Bedingungen tätige Personen.

10 Bei einer Tätigkeit unter gefährlichen Einsatzbedingungen, zum Beispiel bei einem Feuerwehr- oder ähnlichem Katastropheneinsatz, ist es zum Schutz der Gesundheit und des Lebens der Einsatzkräfte üblich und erforderlich, die betreffenden Personen, die zumeist mit einem Pressluftatmer ausgerüstet sind, mit geeigneten Warngeräten auszustatten, die auf einen gesundheits- oder lebensgefährdenden Zustand hinweisen.

15 Eine aus der DE 199 36 893 bekannte Warnvorrichtung dieser Art ist mit einer Pressluftflasche verbunden, um über einen in das Warngerät integrierten Drucksensor den Druck in der Flasche zu erfassen oder aus dem aktuellen Druck und dem Druckabfall pro Zeiteinheit die verbliebene Druckluftmenge bzw. die noch verbleibende Einsatzzeit zu berechnen. Das Gerät enthält ferner einen Temperatursensor zum Erfassen der Außentemperatur und einen Bewegungssensor zur Detektion einer Bewegungslosigkeit des Geräteträgers. Die auf das Druckluftreservoir oder die Temperatur bezogenen Grenzwerte werden auf einem Display angezeigt, und beim Überschreiten bestimmter Grenzwerte der Temperatur oder des Druckes sowie bei einer Bewegungslosigkeit wird ein Alarm ausgelöst. Über eine in das Gerät integrierte Telemetrie können die gemessenen Daten zu einer Zentrale übertragen und dort ausgewertet und gespeichert werden, während in umgekehrter Richtung auch von der Zentrale aus über die Telemetrie Einfluss auf das

Warngerät ausgeübt werden kann, beispielsweise Alarm-
schwellen geändert, Alarmer ausgelöst oder eine Kommunika-
tion mit dem Geräteträger erfolgt. Dieses Warngerät ist
jedoch insofern nachteilig, als seine Anwendung in einer
5 Mehrzahl von Funktionen an das Anschließen an eine Press-
luftflasche gebunden ist, es jedoch aus Kostengründen o-
der entsprechend dem jeweiligen Einsatzfall oftmals nicht
erwünscht bzw. nicht erforderlich oder gar möglich ist,
ein teureres Gerät anzuschaffen und zu benutzen.

10 Das in der DE 101 20 775 A1 beschriebene Überwachungs-
und Warnsystem für im Brand- und Katastropheneinsatz tä-
tige Rettungskräfte geht von einem Basisgerät mit einem
Mikrocomputer, einer Messwert- und Alarmanzeige, einem
15 Alarmgeber und einem Bewegungsmelder aus. Das Basisgerät
und ein Telemetriemodul sind an ein der betreffenden Ret-
tungskraft zugeordnetes, zum Beispiel in die Schutzbe-
kleidung integriertes Bussystem angeschlossen. Eine Mehr-
zahl weiterer Überwachungs-, Kommunikations- oder Steuer-
20 module kann wahlweise und austauschbar an den Bus oder
über eine optische oder Funkverbindung an die Grundaus-
stattung, bestehend aus Basismodul, Bus und Telemetrie-
modul, gekoppelt werden. Obgleich bei diesem Überwa-
chungs- und Warnsystem bereits einzelne Module nach Be-
25 darf hinzugefügt oder ausgetauscht werden können, ist es
aufgrund der Kopplung an ein Bussystem relativ aufwendig
und kann nicht, jedenfalls nicht mit vertretbarem Auf-
wand, für beliebige Einsatzfälle genutzt werden.

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Warnsystem
für unter gefährlichen Bedingungen tätige Personen an-
zugeben, das ausgehend von einer einfach und kostengüns-
tig ausgebildeten Basiseinheit in einem weiten Bereich
einsetzbar ist und bei Bedarf - entsprechend dem jeweili-
35 gen Einsatzfall - kostengünstig erweitert werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einem gemäß den Merkmalen des Schutzanspruchs 1 ausgebildeten Warnsystem gelöst. Aus den Unteransprüchen ergeben sich weitere Merkmale und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht mit anderen Worten in der Bereitstellung einer einfach, leicht, platzsparend und kostengünstig ausgebildeten Kontrolleinheit im Westentaschenformat, die, ausgerüstet mit einem Bewegungssensor und einem Alarmgeber, in bestimmten Fällen den Sicherheitsanforderungen, zum Beispiel bei einem Feuerwehreinsatz, bereits genügt und völlig unabhängig von anderen Ausrüstungsteilen, zum Beispiel einem Pressluftatmer oder einem elektrischen Leitungssystem, funktioniert. Die Anwendungsmöglichkeiten sind aus den zuvor genannten Gründen vielfältig. Da die „Westentaschen-Kontrolleinheit“ außerdem mit einem Empfänger, einer Anzeige und einem Speicher ausgestattet ist, kann diese entsprechend den finanziellen Möglichkeiten und dem Bedarf wahlweise, und zwar mit einem an einen Pressluftatmer gekoppelten Funk-Manometer und/oder mit einer Funk-Vitalfunktionssensorik und/oder einem Funk-Messgerät zur Erfassung von Temperatur, Gaszusammensetzung und dgl., zu einem umfassenden, komfortablen Warnsystem, das außerdem noch durch ein Datenfunkgerät und/oder ein Sprechfunkgerät ergänzt werden kann, vervollkommen werden. Das heißt, es wird ein kostengünstiges Warngerät für jeden Einsatzfall, für Feuerwehr- oder Katastropheneinsätze ebenso wie für Skiläufer, Wanderer, Bergsteiger, Bergrettungsdienste und dgl., zur Verfügung gestellt, das in vielen Fällen bereits völlig ausreichend und daher kostengünstig ist, aber im Bedarfsfall und wenn die entsprechenden finanziellen Mittel zur Verfügung stehen, auf einfachste Weise erweitert werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der in einem Blockschaubild wiedergegebenen Darstellung eines Warnsystems näher erläutert.

5 Kernstück des Warnsystems ist ein hier wegen der vorteilhaften platzsparenden Ausbildung als „Westentaschen“-
Kontrolleinheit 1 bezeichnetes Basisgerät. Diese einfache
und leichte Basiswarngerät, das unabhängig von einem
10 Pressluftatmer oder einem Bussystem und auch unabhängig
von dem betreffenden Anwendungsfall jederzeit in der
„Westentasche“ mitgeführt werden kann und beispielsweise
auch von Extremsportlern, Ordnungskräften, bei einem mi-
litärischen Einsatz und dergleichen mehr benutzt werden
kann, ist mit einem Bewegungssensor 2 nebst Alarmgeber 3,
15 einem Empfänger 4 nebst Anzeige 5 und einem Speicher 6
zur Aufzeichnung von Vorkommnissen ausgestattet. Die
selbstverständlich mit Bedienelementen und integrierter
Stromversorgung (nicht dargestellt) versehene einfache
Kontrolleinheit 1 gewährleistet mit dem Bewegungssensor
20 und dem Alarmgeber, dem Empfänger und der Anzeige zur Da-
tenübermittlung und -darstellung von außen sowie dem
Speicher bereits in vielen Einsatzfällen eine ausreichen-
de Sicherheit, bietet aber zugleich mit dem Alarmgeber
und dem Empfänger auch die Voraussetzung für eine Erwei-
25 terung des zunächst nur aus der Kontrolleinheit 1 beste-
henden Warnsystems für andere Einsatzfälle mit höheren
Sicherheitsanforderungen.

So ist, wie die Zeichnung zeigt, bei einer mit einem
30 Pressluftatmer 7 ausgestatteten Person an die Pressluft-
flasche des Pressluftatmers ein Funkmanometer 8, das
heißt, ein mit einem Kurzstreckensender 9 kombinierter
digitaler Drucksensor 10, angeschlossen. Die von dem
Funkmanometer 8 gesendeten Druckdaten werden vom Empfän-
35 ger 4 der Kontrolleinheit 1 empfangen und auf der Anzeige
5 angezeigt. Beim Über- oder Unterschreiten bestimmter

Druckparameter des Pressluftatmers 7 wird am Alarmgeber 3 der Kontrolleinheit 1 ein Alarm ausgelöst.

Je nach Einsatzfall und Sicherheitsanforderungen kann die „Westentaschen“-Kontrolleinheit 1 zusätzlich zum Funkmanometer 8 oder alternativ mit einer Funk-Vitalfunktionssensorik 11, das ist mindestens ein mit einem Kurzstreckensender 12 kombinierter Vitalsensor 13 zur Erfassung von vitalen Messdaten der betreffenden Einsatzkraft, ausgestattet werden.

Eine andere Möglichkeit zur zusätzliche oder alternativen Erweiterung der „Westentaschen“-Kontrolleinheit 1 besteht in der Anwendung eines mit der Kontrolleinheit 1 kommunizierenden Funk-Messgerätes 14, das heißt, der Kombination mindestens eines die Umgebungsbedingungen (Gaszusammensetzung, Temperatur) erfassenden Gas-/Temperatursensors 15 mit einem Kurzstreckensender 16. Wenn ein solches Funk-Messgerät 14 von der betreffenden Einsatzkraft mitgeführt wird, empfängt der Empfänger 4 der Kontrolleinheit 1 die von dem Funkmessgerät 14 gemessenen und gesendeten Umgebungsdaten, die von der Anzeige 5 der Kontrolleinheit 1 angezeigt und von dem Speicher 6 gespeichert werden und beim Über- oder Unterschreiten bestimmter Grenzwerte am Alarmgeber 3 einen Alarm auslösen.

Darüber hinaus umfasst das Warnsystem ein ebenfalls separates, an die „Westentaschen“-Kontrolleinheit 1 jeweils über eine physische Verbindung 17 zusätzlich anschließbares Datenfunkgerät 18 zur Übertragung der von der Kontrolleinheit 1 empfangenen und in deren Speicher 6 gespeicherten Daten, nämlich Bewegungslosigkeit und Flaschendruck und/oder Vitalfunktionsdaten und/oder Temperatur- und Gasmessdaten, an eine Zentrale und/oder ein datenfähiges Sprechfunkgerät zur Sprachkommunikation mit einer anderen Kontrolleinheit und/oder der Zentrale. Zu-

sätzlich oder alternativ ist weiterhin der Anschluss einer separaten Kamera 20 und/oder einer Wärmebildkamera 21 möglich.

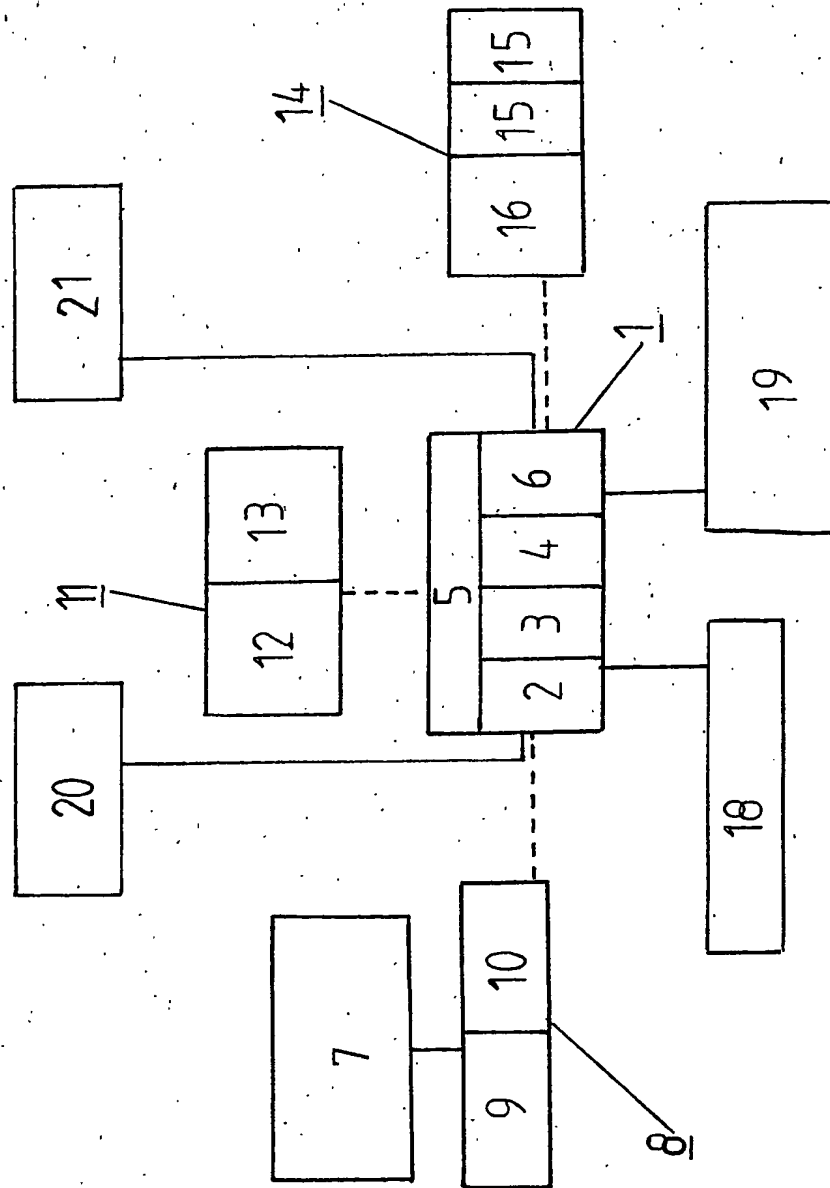
Bezugszeichenliste

| | | |
|----|----|-------------------------------|
| | 1 | Westentaschen-Kontrolleinheit |
| 5 | 2 | Bewegungssensor |
| | 3 | Alarmgeber |
| | 4 | Empfänger |
| | 5 | Anzeige |
| | 6 | Speicher |
| 10 | 7 | Pressluftatmer |
| | 8 | Funk-Manometer |
| | 9 | Kurzstreckensender |
| | 10 | Digitaler Drucksensor |
| | 11 | Funk-Vitalfunktionssensorik |
| 15 | 12 | Kurzstreckensender |
| | 13 | Vitalsensor |
| | 14 | Funk-Messgerät |
| | 15 | Gas-/Temperatursensor |
| | 16 | Kurzstreckensender |
| 20 | 17 | Physische Verbindung |
| | 18 | Datenfunkgerät |
| | 19 | Sprechfunkgerät |
| | 20 | Kamera |
| | 21 | Wärmebildkamera |

Patentansprüche

- 5 1. Warnsystem für unter gefährlichen Bedingungen tätige
Personen, gekennzeichnet durch eine Kontrolleinheit
10 (1), die einen Bewegungssensor (2) und einen Alarmge-
ber (3) sowie einen Empfänger (4), eine Anzeige (5)
und einen Speicher (6) zur Aufzeichnung von Vorkomm-
nissen umfasst, als autarkes, einfaches Basiswarnger-
15 rät für vielfältige Anwendungsfälle, das wahlweise
mit einem an einen Pressluftatmer angeschlossenen
Funk-Manometer (8) und/oder einer Funk-Vitalfunk-
tionssensorik (11) und/oder einem Funk-Messgerät (14)
20 kombinierbar ist, und/oder an das über eine physische
Verbindung (17) wahlweise ein Datenfunkgerät (18).
und/oder ein Sprechfunkgerät (19) anschließbar sind.
2. Warnsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
25 dass das Funk-Manometer (8) ein an eine Pressluftfla-
sche angeschlossener, mit einem Kurzstreckensender
(9) ausgerüsteter digitaler Drucksensor (10) ist.
3. Warnsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
30 dass die Funk-Vitalfunktionssensorik (11) mindestens
einen mit einem Kurzstreckensender (12) kombinierten
Vitalsensor (13) zur Erfassung von vitalen Messdaten
des Benutzers umfasst.
4. Warnsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass das Funk-Messgerät (14) einen an einen Kurzstre-
ckensender (16) gekoppelten Gas- oder Temperatursen-
sor (15) umfasst.

5. Warnsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an die Kontrolleinheit (1) eine Kamera (20) und/oder eine Wärmebildkamera (21) koppelbar sind



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☒ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.